



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.IV.1965 (P 108 407)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 18. CZER. 1971

Kl. 65 a², 10

MKP B 63

h 25/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Bohdan Sieniawski, mgr inż. Ryszard Socha

Właściciel patentu: Zakłady Urządzeń Okrętowych „Hydroster”, Gdańsk (Polska)

Hydrauliczna maszyna sterowa z tłokowymi siłownikami

1 Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczna maszyna sterowa z tłokowymi siłownikami służąca do wykonywania manewrów sterem okrętowym i do utrzymywania go w nastawionym położeniu.

W znanych rozwiązaniach maszyn sterowych stosowane są siłowniki nurnikowe ustawione parami naprzeciwko siebie w jednej osi. Nurniki przeciwnych siłowników są sztywno połączone za pośrednictwem jarzma lub krzyżulca, przekazującego ruch z siłowników na trzon steru przy pomocy rumpla. Rozwiązania te posiadają duży gabaryt i ciężar związany z wykorzystaniem tylko jednej strony każdego nurnika, jako powierzchni czynnej siłownika oraz z dużą długością zespolonych nurników. Ponadto technologia jest skomplikowana i montaż uciążliwy, ze względu na konieczność zachowania w ciasnych granicach współosiowości cylindrów, prostopadłości ich do osi trzonu sterowego oraz położenia na wysokość w stosunku do rumpla sterowego. Dla uzyskania należytej pewności działania na wypadek awarii siłownika nurnikowego w związku z jego jednostronnym działaniem, muszą być stosowane cztery siłowniki.

Wady te usuwa rozwiązanie będące przedmiotem wynalazku, w którym zastosowano dwa siłowniki tłokowe obustronnego działania o tłokach połączonych z rumplem za pośrednictwem korbowodów z kulistymi przegubami przy czym jeden z końców każdego korbowodu mieści się części-

2 wo w wydrążonym tłoczysku siłownika na głębokości 0,8 do 1,2 średnicy tego tłoczyska mierząc od jego czoła. W przypadku awarii jednego siłownika maszyna sterowa może działać nadal.

5 Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu hydraulicznej maszyny sterowej, a fig. 2 — korbowód z kulistymi przegubami w przekroju wzdłużnym.

10 Zasadniczymi elementami hydraulicznej maszyny sterowej będącej przedmiotem wynalazku są tłokowe siłowniki 1 z tłokami 2 dwustronnego działania zaopatrzonymi w tłoczyska 3 połączone z rumplem 4 steru za pośrednictwem korbowodów 5. Korbowody 5 są połączone z tłoczyskami 3 15 za pomocą kulistych przegubów 6 i z rumplem 4 za pomocą łożyska tocznego 7. Tłoki mają przelotowe tłoczyska 3.

20 W przykładzie wykonania przegubów kulistych przedstawionym na fig. 2, przegub 6 łączący korbowód 5 z tłoczyskiem 3 jest wykonany jako kuliste zakończenie trzona korbowodu 5, osadzone w gnieździe złożonym z dwóch części 8 i 9 i jest umieszczone w wydrążeniu 15 tłoczyska 3 na głębokości 0,8 do 1,2 średnicy tego tłoczyska mierząc 25 od jego czoła, oraz dociśnięte gwintowanym dławikiem 10. Drugie kuliste zakończenie korbowodu 5 jest utworzone przez toczne łożysko 7 typu wahlowego. Łożysko osadzone jest w głowicy 11 połączonej z korbowodem 5 za pomocą gwintu 30

i zabezpieczającej nakrętki 12. Wahliwe łożysko 7 znajduje się w rozwidlonym zakończeniu rumpla 4 i połączone jest z nim poprzez sworzeń 13.

Przeguby 6 i toczne wahliwe łożyska 7 fig. 1 działają w obu kierunkach, niezależnie od tego czy korbówód 5 jest rozciągany, czy ściskany.

Konstrukcja przegubu 6 pozwala na wychylenie osi korbowodu 5 w stosunku do osi tłoczyska 6, co powodowane jest ruchem łożyska 7 po łuku koła przy wychyleniach rumpla 4. Przy założonej stałej wielkości wychylenia steru przegub kulisty 6 osadzony jest we wnętrzu tłoczyska 3 tak, że oś korbowodu 5 może się wychylać do swego skrajnego położenia, uwarunkowanego wielkością wychylenia steru, a jednocześnie pozostaje rezerwa na ewentualne niedokładności montażowe. Toczne wahliwe łożysko 7 posiada również zdolność do nienaganej pracy przy wychyleniach w płaszczyźnie jego obrotu jak i we wszystkich płaszczyznach do niej prostopadłych. W rezultacie

siłowniki 1 po zmontowaniu na nie uwidocznionym na rysunku fundamencie maszyny, bez dokładnego centrowania wzajemnego i w stosunku do płaszczyzny rumpla 4 działają prawidłowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczna maszyna sterowa z tłokowymi siłownikami 1 połączonymi z rumpliem 4 poprzez korbowody z przegubami, **znamienna tym**, że siłowniki (1) mają tłoczyska przelotowe (3) połączone z jednej strony z korbowodami (5) poprzez przeguby kuliste (6), a z drugiej strony połączone z rumpliem (4) poprzez łożyska toczne wahliwe (7).
2. Hydrauliczna maszyna sterowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przegub kulisty (6) umieszczony jest w wydrążeniu (15) tłoczyska (3) na głębokości 0,8 do 1,2 średnicy tego tłoczyska, mierząc od jego czoła.

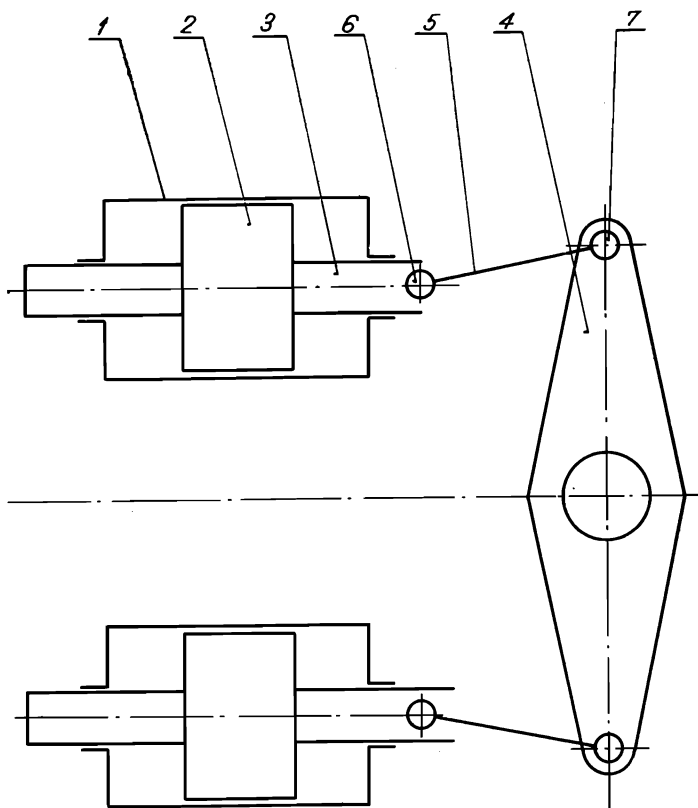


Fig. 1

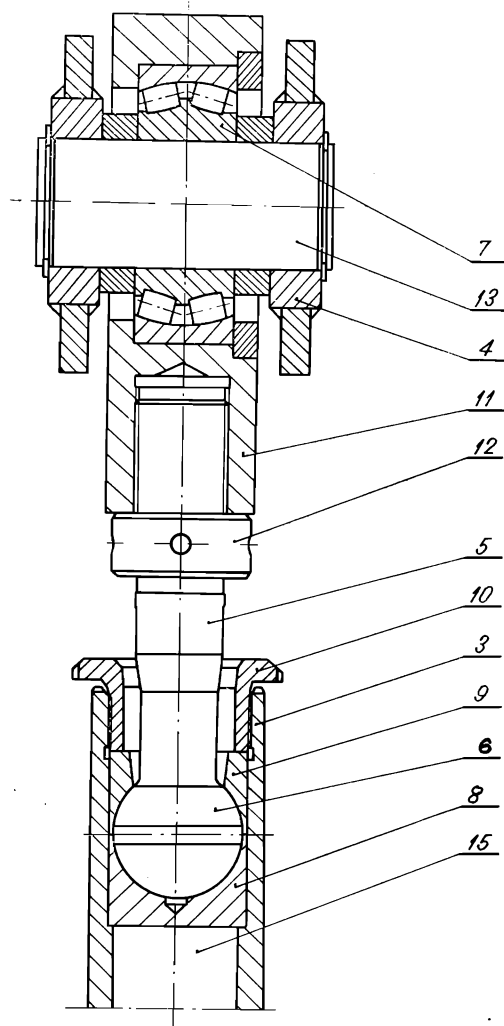


Fig 2